

Problema Majorat

Fișier de intrare `stdin`
Fișier de ieșire `stdout`

Se dă un număr natural, K . Să se construiască un șir care are exact K subsecvențe, nu neapărat disjuncte, fiecare admițând câte un element majoritar.

Un element este majoritar într-o secvență de N numere dacă apare de cel puțin $\lfloor \frac{N}{2} \rfloor + 1$ ori.

Elementele șirului trebuie să fie numere naturale cuprinse între 0 și lungimea șirului (inclusiv).

Orice șir a cărui lungime aparține intervalului $[LOW, HIGH]$, unde LOW și $HIGH$ sunt precizate în restricțiile problemei, este considerat corect și se punctează corespunzător.

Va trebui să rezolvați problema pentru T scenarii.

Date de intrare

Pe prima linie din fișierul de intrare se află numărul T . Următoarele T linii vor conține fiecare câte un număr natural K , cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire va conține soluția pentru fiecare dintre cele T scenarii. Pentru fiecare scenariu, se vor afișa câte două linii, cu formatul următor:

Pe prima linie se va scrie lungimea șirului găsit. Pe a doua linie se vor scrie elementele șirului, separate prin câte un spațiu.

Restricții

- $1 \leq K \leq 1\,000\,000\,000$.
- Pentru șiruri cu lungime mai mică sau egală cu LOW , se va obține punctaj maxim.
- Pentru șiruri cu lungimi din intervalul $[LOW + 1, HIGH]$ se vor obține între 20 și 80 la sută din punctajul pe test, conform formulei $\frac{80 \cdot (HIGH - N) + 20 \cdot (N - LOW)}{HIGH - LOW}$.
- Pentru șiruri cu lungime mai mare decât $HIGH$, se acordă zero puncte.
- În cadrul unui test, scorul final este minimul obținut în cele T scenarii.
- Se poate garanta că mereu există o soluție care satisface restricțiile problemei.
- $1 \leq \sum HIGH \leq 10^7$

#	Punctaj	Restricții
1	30	$1 \leq K \leq 10^3, LOW = 200, HIGH = 10^3$.
2	30	$1 \leq K \leq 10^7, LOW = 1.3 \cdot 10^4, HIGH = 10^5$
3	40	$1 \leq K \leq 10^9, LOW = 1.3 \cdot 10^5, HIGH = 10^6$

Exemple

Fișier de intrare	Fișier de ieșire
1	2
2	0 1
2	3
5	1 0 0
2	2
	1 2

Explicații

Pentru primul exemplu, pentru șirul $\{0, 1\}$, subsecvențele sunt: $\{0\}$ și $\{1\}$.

Pentru al doilea exemplu, pentru șirul $\{1, 0, 0\}$, subsecvențele sunt: $\{1\}$, $\{0\}$, $\{0\}$, $\{0, 0\}$ și $\{1, 0, 0\}$.

Pentru șirul $\{1, 2\}$, subsecvențele sunt: $\{1\}$ și $\{2\}$.